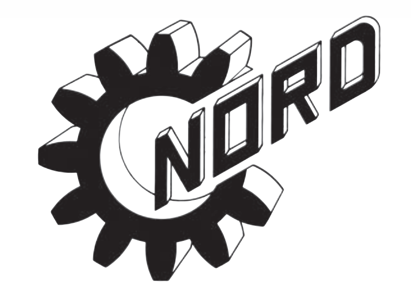
Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento
Istruzioni d'uso e manutenzione
Manual de Operação e Manutenção

B 4020
07/2001

ES IT PT

Variador de velocidad con rueda de fricción
Motovariatori a frizione
Motovariadores de disco de atrito

Guarde estas indicaciones de seguridad
Queste istruzioni di sicurezza devono essere osservate
Estas instruções de segurança devem ser observadas



Getriebebau NORD
GmbH & Co. KG
D-22934 Bargteheide · P.O.Box 1262, D-22941 Bargteheide · Rudolf-Diesel-Straße 1
Tel. 0-45-32-/-401-0 · Fax 0-45-32-/-401-253 · NORD Internet: http://www.nord.com

Δ Advertencia
Es requisito indispensable que los trabajos bási-cos de planificación de la máquina, así como el transporte, montaje, instalación, puesta en mar-cha, mantenimiento y reparaciones sean ejecu-tados por un personal cualificado o supervisados por expertos responsables. Durante los trabajos en el variador tendrá que estar garantizado que no esté aplicada ninguna tensión y que el variador esté asegurado contra una reconexión.

Δ Advertencia
Alteraciones con respecto al servicio normal (mayor consumo de potencia, temperaturas, vi-braciones, ruidos, etc. o la reacción de los dis-positivos de vigilancia) dejan suponer que el funciionamiento está perjudicado. Para evitar interrupciones que pudiesen causar directa o in-directamente daños en personas o pérdidas ma-teriales, se tendrá que informar inmediatamente al personal de mantenimiento responsable.

Δ En caso de duda, desconecte inmediatamente la máquina.

Colocación y preparación
- Los ojales de transporte de la transmisión están dimensionados para el peso del accionamiento
- DImensionar suficientemente los cimientos y confeccionarlos libres de vibraciones
- Montar la transmisión o motorreductor fijamente y sin deformación
- Prever una ventilación suficiente
- Utilizar la rosca interior en serie según DIN 332 para montar los elementos de unión en los árboles
- Evitar choques en los árboles (daños en los rodamientos)
- Unir la máquina y la transmisión en lo posible con acoplamientos elásticos
- Antes de conectar, se ajustarán los elementos de salida de fuerza y se asegurarán las chave-
- Utilizar topes de caucho en las transmisiones enchufables con apoyo dinamométrico

Conexión eléctrica
- Efectuar la conexión del motor según el dia-grama de distribución
- Asegurar que la tensión de la red y la frecuencia coincidan con los datos de la placa de caracterís-ticas
- Establecer una unión segura del conductor de protección
- Corregir un posible sentido de rotación erróneo invertiendo dos fases
- Cerrar herméticamente las aberturas de intro-ducción de cables y la caja a prueba de polvo y de agua
- Prevenir una sobrecarga mediante un interruptor de protección
- Ajuste el interruptor guardamotor a corriente no-minal
- Los diagramas de distribución están en las pági-nas 7

Puesta en marcha
- Para tiempos de almacenamiento prolongados, adoptar medidas especiales (ver la hoja de normas de fábrica WN 0 - 000 09)
- Los motores refrigerados por aire están dise-ñados para temperaturas ambiente de -20 °C hasta +40 °C, así como para alturas de colo-cación a 1.000 m por encima del cero normal
- No está admitido la utilización en zonas explo-sivas, mientras no se haya previsto expresa-mente para ello

Δ Attenzione
Si dà per scontato che i lavori fondamentali di progettazione dell'impianto e gli interventi di trasporto, montaggio, installazione, messa in funzione, manutenzione e riparazione siano eseguiti da personale qualificato o siano controllati da personale responsabile. Quando si eseguono interventi sul motovariatore, accertarsi che sia completamente esente da tensione e renderlo sicuro contro il riavviamento.

Δ Attenzione
Eventuali variazioni rispetto al normale funzionamento (aumento della potenza assorbita, delle temperature, insorgere di oscillazioni, rumorosità, ecc..) fanno presupporre che il funzionamento sia imperfetto. In tali casi per evitare l'insorgere di guasti che, direttamente o indirettamente, potrebbero causare gravi danni alle persone o alle cose, si deve avvisare tempestivamente il personale addetto alla manutenzione.

Δ In caso di dubbio, interrompere immediatamente l'alimentazione!

Installazione e Preparazione
- Golfari sul motoriduttore adeguati al peso del gruppo motore.
- dimensionare adeguatamente le fondazioni ed eseguirle esenti vibrazioni.
- montare i riduttori o i motoriduttori saldamente e senza serrare eccessivamente.
- prevedere una ventilazione adeguata.
- utilizzare filettature interne di serie conformi alla DIN 332 per sollevare gli elementi di collegamento sugli alberi.
- evitare di urtare gli alberi (i cuscinetti potrebbero subire danni).
- utilizzare il più possibile giunti elastici per connettere macchina e riduttore.
- prima di provvedere all'avviamento, serrare gli elementi condotti o assicurare la chiavetta
- in caso di riduttori pendolari con braccio di reazione, utilizzare un tampone di gomma.

Allacciamento elettrico
- eseguire allacciamento del motore secondo lo schema elettrico.
- verificare che la tensione di rete e la frequenza corrispondano ai dati sulla targhetta.
- realizzare un collegamento sicuro del conduttore di protezione.
- correggere il senso di rotazione eventualmente errato scambiando 2 fasi.
- Sigillare a tenuta di polvere e di acqua le aperture per i cavi non necessarie e la scatola morsettiera stessa.
- prevenire il sovraccarico e la mancanza di fase con interruttori di protezione.
- impostare l'interruttore di protezione del motore sulla corrente nominale.
- schema elettrico nell'ultima pagina.

Messa in funzione
- in caso si prevedano tempi di stoccaggio prolungati, è necessario prendere misure particolari (vedere opuscolo norme interne "Stoccaggio per periodi prolungati WNO-00009)
- i motori raffreddati ad aria sono progettati per temperature ambiente comprese fra –20°C e + 40°C e per altezze di montaggio di < 1.000 m sul livello del mare.
- Nn è ammesso il loro impiego in ambienti con pericolo di esplosione se non sono espressamente previsti a tale scopo.

Δ Atenção
É requisito indispensável que todos os trabalhos relativos à máquina, desde o projeto, transporte, montagem, instalação, posta em marcha, manutenção e reparos, devam ser executados por pessoal qualificado e/ou supervisionados por pessoal especializado. Deve-se garantir que, durante os trabalhos de manutenção e reparos o equipamento esteja eletricamente desligado, e que não haja a possibilidade de ligação durante o serviço.

Δ Atenção
Qualquer anomalia no funcionamento normal (maior consumo de potência, elevação de temperatura, vibrações, ruídos, etc) ou disparos de alarmes pelos dispositivos de proteção, são sinais de irregularidades de funcionamento. Nestes casos, informar imediatamente o pessoal responsável pela manutenção para prevenir consequências piores que possam provocar perdas materiais ou acidentes pessoais.

Δ Em caso de dúvida, desligue a máquina imediatamente

Preparo da instalação
- Utilizar os olhais de içamento para elevação e transporte das unidades.
- Dimensionar as bases de fundação adequadamente e livres de vibrações.
- Montar a unidade rigidamente e ajustada.
- Assegurar a ventilação suficiente.
- Utilizar os furos roscados (DIN 332) para instalação de elementos de transmissão aos eixos.
- Evitar choques nos eixos (danos aos rolamentos)
- A união entre os eixos de acionamento e da máquina devem, preferencialmente, ser feitos por acoplamentos elásticos.
- Dispositivos acoplados ao eixo de saída dvem ser ajustados antes da partida do motor.
- Utilizar braço de torque com amortecedores de borracha nas unidades de eixo oco.

Ligação elétrica
- Efetuar a ligação do motor conforme diagrama.
- Assegurar-se que tensão e frequência coincidem com dados de plaqueta do motor.
- Execute um correto aterramento da instalação.
- Para inverter o sentido de rotação inverta duas das tres fases.
- Furos e tampa da caixa de ligação devem ser mantidos fechados e apertados.
- Instalar chaves de proteção contra sobrecarga e falta de fase.
- Ajustar a proteção do motor para a corrente nominal.
- Veja diagramas de ligação nas páginas 7.

Posta em marcha
- Em caso de armazenagem por longos períodos seguir procedimento especial conforme WN 0-000-09.
- Motores ventilados a ar são apropriados para operar em temperatura ambiente entre –20ºC e +40ºC e altitudes inferiores a 1.000m.
- A utilização de motores em ambientes explosivos é proibida, a menos que expressamente indicados para tal operação (obedecer normalização específica).

Mantenimiento
MOTOR

- Eliminar las acumulaciones de polvo (sobreca-lentamiento)
- Desmontar los rodamientos antifricción, limpiar-los y engrasarlos
- Se deberá tener cuidado que todo el espacio libre entorno al rodamiento esté rellenado de aprox. 1/3 de grasa
- Los tipos de lubricantes se indican en la página 6

∆ No mezclar nunca lubricantes sintéticos y mine-rales. Esta regla se aplica también para el des-abastecimiento de los mismos.

Variador
Los rodamientos antifricción y de agujas llenos de grasa deberán ser limpiados cada 10.000 horas de servicio y dotados de nueva grasa. La cámara del rodamiento será rellenada de aprox. 1/3 de grasa.
Los husillos de ajuste y las vías de guía/barras de guía deberán limpiarse igualmente y frotarse con Molykote Paste G.
Los variadores de rueda de fricción pueden ser su-ministrados también en diseño a prueba de agua (sufijo de tipo "B").

Cambio del anillo de fricción
Soltar los tornillos de cabeza hexagonal (449) y la pieza del variador con motor. Soltar los tornillos de cabeza cilíndrica (410) y quitar el anillo de fricción (409). Limpiar la superficie de contacto del anillo de fricción en el soporte (407) y fijar el nuevo anillo de fricción con los tornillos de cabeza cilíndrica (410). Se deberá tener cuidado que el anillo de fricción se ciña perfectamente al soporte, que nos se deforme al fijarlo ni se dañe la superficie de ro-dadura (ruidos). Adosar el variador de nuevo al cárter del engranaje (402) y fijar con los tornillos de cabeza hexagonal (449).

Manutenzione
MOTORE

- eliminare gli accumuli di polvere (surriscaldamento)
- smontare, pulire e ingrassare i cuscinetti a rotolamento
- accertarsi che tutto lo spazio vuoto attorno al cuscinetto sia riempito con grasso per circa1/3
- per i tipi di lubrificanti vedere tabella a pag.6

∆ I lubrificanti minerali e sintetici non devono essere mescolati fra di loro. Nemmeno in fase di smaltimento.

Variatore
Il grasso dei cuscinetti a sfere e a rullini deve essere rinnovata ogni 10.000 ore di funzionamento previa una accurata pulizia. Il nuovo riempimento deve riguardare circa 1/3 dello spazio. Lo spintore di regolazione e le guide vanno pulite e ricoperte con la pasta Molykote G.
I dischi di frizione possono essere forniti in versione antiumidità (suffisso „B“)

Sostituzione dell’anello di frizione
Allentare le viti esagonali (449) e rimuovere il variatore insieme col motore. Allentare le viti cilindriche (410) e rimuovere l’anello di frizione (409). Pulire la superficie di contatto fra disco (407) e anello di frizione. Posizionare il nuovo anello di frizione stringendo le viti cilindriche (410) facendo attenzione che l’anello vada a contatto col disco. Non stringere troppo le viti per non danneggiare la superficie di contatto (rumorosità). Riattaccare il variatore alla carcassa (402) e fissare le viti esagonali (449).

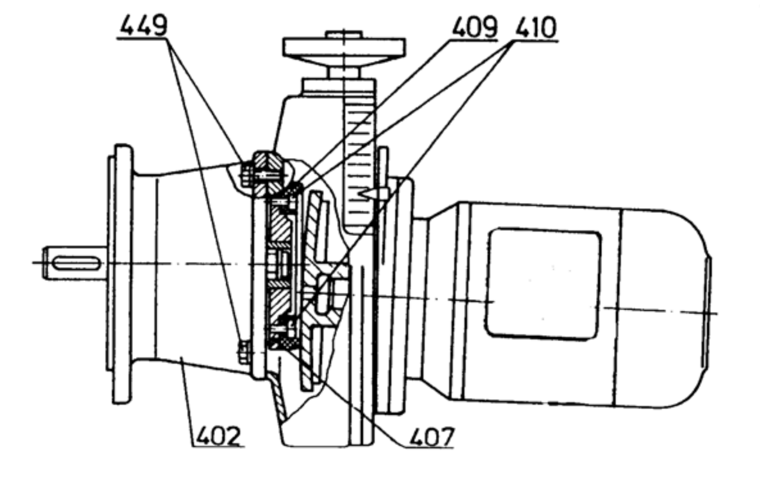
Manutenção
MOTOR

- Remova o acúmulo de poeira (aquecimento).
- Retire os rolamentos para limpeza e nova lubrificação.
- Cerca de 1/3 do rolamento deve estar uniformemente preenchido por graxa.
- Tipo recomendado de graxa conforme tabela de lubrificantes.

∆ Nunca misturar lubrificantes sintéticos e minerais, seja para completar o nível ou mesmo após a drenagem.

Variador
Rolamentos de rolos ou de agulhas devem ser limpos e relubrificados a cada 10.000hs de serviço, preenchendo-se com graxa nova, 1/3 do seu volume. Ranhuras e ressaltos tambem devem ser limpos e relubrificados com Molykote Paste G.
Variadores de disco de atrito tambem são disponíveis na execução à prova de água (sufixo„B“).

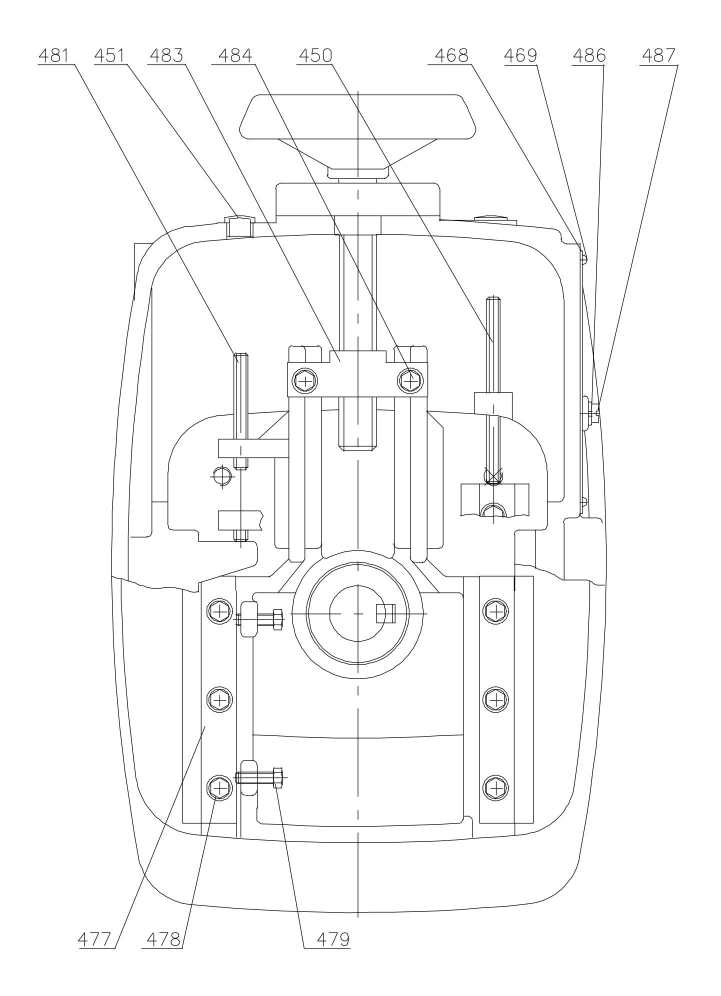
Troca do anel de atrito
Solte os parafusos (449) e retire o variador junto com o motor. Solte os parafusos alen (410) e remova o anel de atrito (409). Limpe a superfície de contato entre o anel de atrito e sua base (407) e fixe o novo anel com os parafusos alen (410), cuidando para que anel e base fiquem bem ajustados. A fixação não deve provocar deformação do anel e a base deve estar perfeita (ruido). O variador deve ser fixado à carcaça (402) pelos parafusos (449).



441 440 424 439 402 438 435 418 419 420 445 419 418 454 465 462 460 452

456
474 (472)
410
411
421
415
414
492

425 437 434 436 444 443 406 430 404 413 432 433 407 409 489 416 447 493 472 491



402 Cárter
404 Árbol hueco, completo
406 Árbol hueco
407 Soporte del anillo de fricción
409 Anillo de fricción
410 Tornillo de cabeza cilíndrica
411 Arandela
413 Casquillo de agujas
414 Arandela
415 Anillo de seguridad
416 Caperuza de cierre
418 Anillo de seguridad
419 Rodamiento de agujas
420 Anillo distanciador
421 Retén para ejes
424 Árbol de salida de fuerza, liso
425 Árbol de salida de fuerza, dentado
430 Muelle de compresión helicoidal
432 Perno
433 Pasador tensor espiral
434 Arandela de ajuste
435 Rodamiento ranurado de bolas
436 Disco de soporte
437 Anillo de seguridad
438 Anillo de seguridad
439 Retén para ejes
440 Chaveta
441 Anillo de seguridad
443 Tornillo de cierre
444 Junta de aceite
445 Tornillo de ojal
447 Cárter intermedio
450 Tornillo prisionero
451 Tapón roscado
452 Placa/ Brida intermedia
454 Tornillo de cabeza cilíndrica/espárrago
456 Husillo de ajuste
460 Chaveta
462 Volante
465 Tuerca hexagonal
468 Escala
469 Remache
472 Corredera de ajuste (NEMA)
474 Corredera de ajuste
477 Barra de guía
478 Tornillo de cabeza cilíndrica
479 Tornillo prisionero/Tornillo de cabeza hex.
481 Tornillo prisionero
483 Tuerca del husillo
484 Tornillo de cabeza cilíndrica
486 Indicador
487 Tornillo de cabeza cilíndrica
489 Polea de transmisión
491 Disco de soporte
492 Anillo en V
493 Tornillo prisionero

402 Carcassa
404 Albero cavo completo
406 Albero cavo
407 Supporto anello di frizione
409 Anello di frizione
410 Vite cilindrica
411 Rondella
413 Gabbia rullini
414 Rondella
415 Anello Seeger
416 Cappellotto
418 Anello Seeger
419 Cuscinetto a rullini
420 Distanziale
421 Anello di tenuta
424 Albero uscita, liscio
425 Albero uscita, dentato
430 Albero uscita, dentato
432 Blocchetto filettato
433 Spina elastica
434 Spessore di registro
435 Cuscinetto a sfere
436 Rondella di supporto
437 Anello Seeger
438 Anello Seeger
439 Anello di tenuta
440 Linguetta
441 Anello Seeger
443 Tappo
444 Guarnizione
445 Golfare
447 Carcassa intermedia
450 Vite di registro
451 Tappo
452 Flangia intermedia
454 Vite cilindrica/Spina
456 Albero di regolazione
460 Linguetta
462 Volantino
465 Dado esagonale
468 Scala graduata
469 Rivetto
472 Supporto motore (NEMA)
474 Supporto motore
477 Guida
478 Vite cilindrica
479 Vite di registro / dado esagonale
481 Vite di registro
483 Madrevite di regolazione
484 Vite cilindrica
486 Indicatore
487 Vite cilindrica
489 Disco di frizione
491 Rondella di supporto
492 V-ring
493 Grano

402 Carcaça
404 Eixo oco, completo
406 Eixo oco
407 Base do anel de atrito
409 Anel de atrito
410 Parafuso alen
411 Arruela
413 Suporte
414 Arruela
415 Anel
416 Tampa
418 Anel
419 Rolamento de agulhas
420 Espaçador
421 Retentor
424 Eixo de saída, liso
425 Eixo de saída, pinhão usinado
430 Mola
432 Pino de apoio da mola
433 Pino espiral
434 Arruela de ajuste
435 Rolamento
436 Disco de suporte
437 Anel elástico
438 Anel elástico
439 Retentor do eixo do pinhão
440 Chaveta
441 Anel elástico
443 Bujão de dreno
444 Anel de vedação
445 Anel de suspenção - olhal
447 Carcaça intermediária
450 Parafuso Alen sem cabeça
451 Bujão de plástico
452 Suporte da flange intermediária
454 Parafuso Alen
456 Fuso com rosca
460 Chaveta
462 Volante
465 Porca
468 Escala
469 Rebite
472 Flange de rolagem
474 Flange de rolagem
477 Régua
478 Parafuso da régua
479 Parafuso de regulagem da régua
481 Parafuso Alen sem cabeça
483 Suporte com rosca
484 Parafuso do suporte
486 Indicador
487 Parafuso do indicador
489 Disco de transmissão
491 Disco de suporte
492 Distanciador
493 Pino com rosca

Nota:
Esta tabla lista los lubricantes compatibles de diversos suministradores. Dentro de la misma clase de viscosidad y tipo de lubricante el suministrador puede ser elegido libremente. En caso de que usted cambie la clase de la viscosidad respectivamente el tipo de lubricante usted debe contactarnos por adelantado de otra forma no podemos asegurar la función apropiada de nuestro mecanismo y la garantía llega a ser nula.

Nota:
Questa tabella elenca i lubrificanti compatibili di diversi fornitori. Avendo la stessa classe di viscosità e tipo di lubrificante il fornitore può essere scelto liberamente. Nel caso in cui si desideri cambiare viscosità contattare la NORD altrimenti non potremo assicurare il buon funzionamento del riduttore e di conseguenza la garanzia non sarà valida.

Indication:
Ce tableau présente les lubrifiants comparables des différents fabricants. Si l'on respecte les critères de viscosité et le type de lubrifiant, on peut uiliser n'importe quelle marque d'huile après ne vidange. Afin de pouvoir garantir un bon fonctionnement de nos réducteurs, veuillez nous consulter avant de remplacer un lubrifiant par un autre possédant des caractéristiques différentes de viscosité et de type.

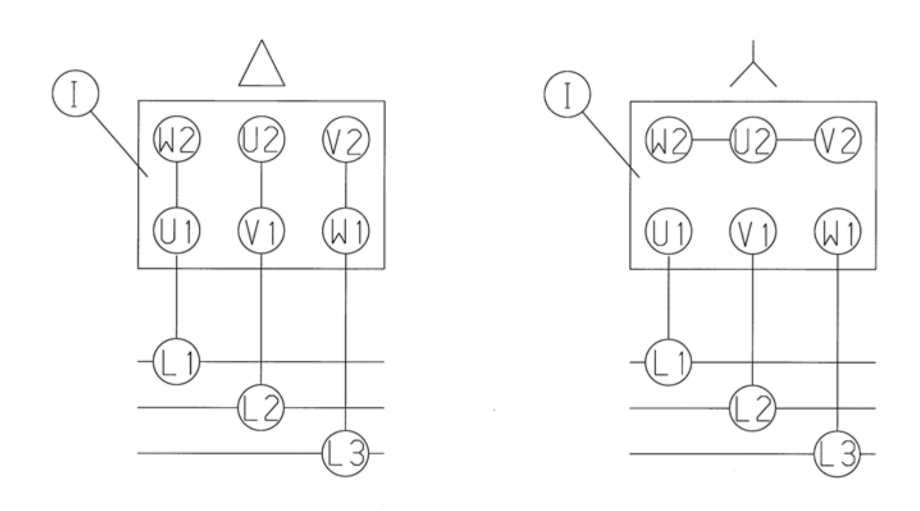
Tipos de lubr. Tipo di lubr. Tipo de lubr.	**Temp. ambiente Temp. ambiente Temp.ambiente**	ARAL	BP	Castrol	ESSO	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell
Grasa (a base de aceite mineral) Grease (mineral oil basis) Graisse (base huile minérale)	- 30 ... 60°C (normal)	Aralub HL 2	Energrease LS 2	Spheerol AP 2 LZV-EP	Mehr-zweckfett Beacon2	Renolit FWA 160	Klüberplex BEM 41-132	Mobilux 2	Shell Alvania R2
	* - 50 ... 40°C	Aralub SEL 2	--	Spheerol EPL2	--	Renolit JP 1619	--	--	Shell Alvania RL 2
Grasa sintética Synthetic grease Graisse synthétique	* - 25 ... 80°C	Aralub SKL 2	--	Product 783/46	Beacon 325	Renolit S 2 Renolit HLT 2	ISOFLEX TOPAS NCA 52 PETAMO GHY 133 N	Mobiltemp SHC 32	Aero Shell Grease 16 oder 7
Grasas biodegradables Grasso biodegradabile Grasas biodegradables	- 25 ... 40°C	Aralub BAB EP 2	BP Bio-grease EP 2	Biotec	--	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Schmierfett UE 100 B	Shell Alvania RLB 2
Grasa alimenticia [1)] Olio alimentare [1)] Grasas compat. c. prod. alim. [1)]	- 25 ... 40°C	Eural Grease EP 2	BP Energrease FM 2	Vitalube HT Grease 2	Carum 330	Renolit G 7 FG 1	Klübersynth UH1 14-151	Mobil-grease FM 102	Shell Cassida RLS 2

***** Con temperaturas ambientales de -30°C y por encima de + 60°C deben ser utilizados retenes de un material especial.
***** Con temperature ambiente sotto -30°C e sopra approssimativamente i 60°C è consigliabile usare anelli di tenuta speciali
***** No caso de temperatura ambiente inferior a -30ºC ou superior a 60ºC utilizar retentores de materiais especiais.

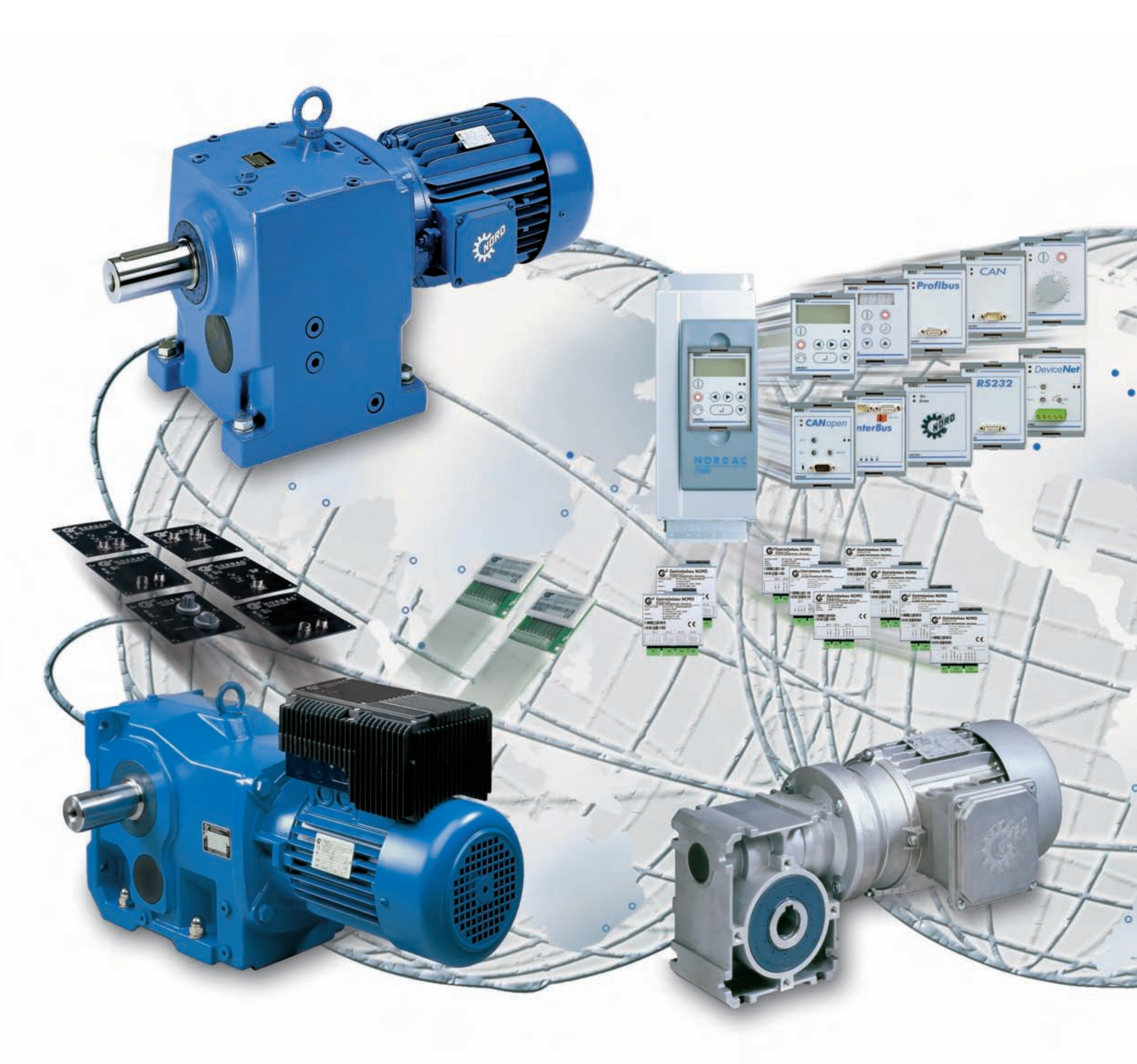
[1)] Grasas y aceites alimenticios según normas H1 / FDA 178.3570
[1)] Lubrificanti per ambienti alimentari con USDA-H1 approvato da FDA 178.3570
[1)] Aceites y grasas compatibles con productos alimenticios según norma H1 / FDA 178.3570

Diagramas de distribución eléctrica / Schema elettrico / Esquemas elétricos

Motor trifásico con rotor en cortocircuito
Motore trifase a gabbia
Motor trifásico rotor em gaiola



www.nord.com



Mat.-Nr. 605 12 98 / 50 04